

Claudia Bremer

eLearning im Bologna-Prozess

Wirft man einen Blick auf die ursprünglichen Ziele des Bologna-Prozesses, so steht neben der Mobilität der Studierenden, Transferierbarkeit der Abschlüsse und lebenslangem Lernen vor allem die Kompetenzorientierung im Vordergrund. Neben dem Erwerb von Fachwissen werden für die erste Abschlussstufe folgende Ziele benannt [1]:

„Qualifications that signify completion of the first cycle are awarded to students who

- can apply their knowledge and understanding in a manner that indicates a professional approach to their work or vocation, and have competences typically demonstrated through devising and sustaining arguments and solving problems within their field of study;
- have the ability to gather and interpret relevant data (usually within their field of study) to inform judgments that include reflection on relevant social, scientific or ethical issues;
- can communicate information, ideas, problems and solutions to both specialist and non-specialist audiences;
- have developed those learning skills that are necessary for them to continue to undertake further study with a high degree of autonomy.“

Für die zweite Stufe werden folgende Qualifikationen definiert [1]:

„Qualifications that signify completion of the second cycle are awarded to students who:

- have demonstrated knowledge and understanding that is founded upon and extends and/or enhances that typically associated with the first cycle, and that provides a basis or opportunity for originality in developing and/or applying ideas, often within a research context;
- can apply their knowledge and understanding, and problem solving abilities in new or unfamiliar environments within broader (or multidisciplinary) contexts related to their field of study;
- have the ability to integrate knowledge and handle complexity, and formulate judgments with incomplete or limited information, but that include reflecting on social
- and ethical responsibilities linked to the application of their knowledge and judgments;
- can communicate their conclusions, and the knowledge and rationale underpinning these, to specialist and nonspecialist audiences clearly and unambiguously;
- have the learning skills to allow them to continue to study in a manner that may be largely self-directed or autonomous.“

Betrachtet man das Potential von eLearning zur Erreichung dieser Ziele, so lassen sich im Rahmen eines ‚student life cycles‘ an folgenden Stellen mögliche Beiträge identifizieren:

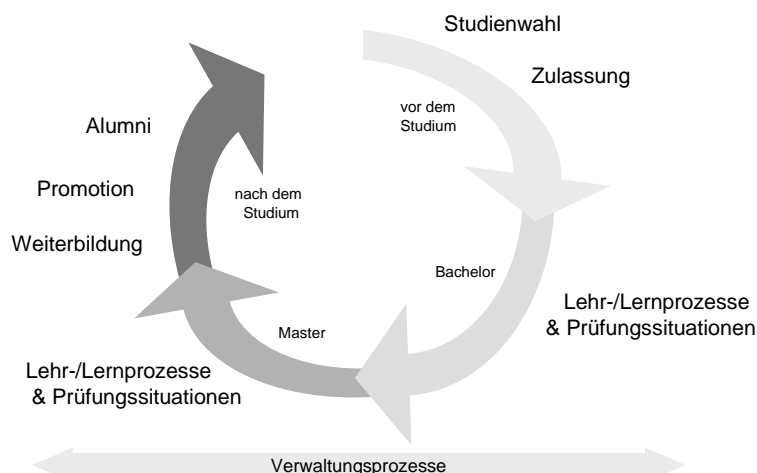


Abb. 1: Student Life Cycle

Phase 1: Studienwahl

Schon vor der Studienwahl können so genannte online Self Assessments eingesetzt werden, um Studierenden Orientierung bezüglich der eigenen Studienvoraussetzungen und Eignung für das Fach zu geben [2]. Gerade das Studienfach selbst kann inzwischen durch den Einsatz digitaler Vorlesungsaufzeichnungen, online Selbsttests usw. hervorragend online dargestellt werden und Studienbewerbern so einen Vorgeschmack auf die Anforderungen des späteren Studiums geben. So kann die Breite der Veranstaltungsformen und Inhalte in das Assessment einbezogen und gerade lokale Fachkulturen und

Besonderheiten vermittelt werden. Im Frankfurter online Self Assessment-Ansatz wird z.B. Wert darauf gelegt, die spezifischen Zielsetzungen des jeweiligen Fachbereichs, die Fachkultur und die Spezifika des Frankfurter Angebotes in den einzelnen Fächern darzustellen. Gerade in dieser Phase kann die Kompetenzorientierung verstärkt berücksichtigt werden, indem den Studieninteressierten durch das Self Assessment vermittelt wird, welche Kompetenzen sie für das Studium einbringen müssen und an welchen Stellen sie Defizite haben [3]. Solche Defizite müssen nicht unbedingt zur Nichtaufnahme des Studiums führen, sondern können durch Vorkurse, Zusatzangebote usw. bei Studienbeginn ausgeglichen werden wie es beispielsweise der Multimedia-Vorkurs Mathematik der Universität Kassel anstrebt [4] [5].

Die Ergebnisse der online Self Assessments, genauer gesagt die Kompetenzprofile und Eingangsvoraussetzungen der Studieninteressierten, können dokumentiert und anschließend im Studienverlauf verfolgt werden. So codiert beispielsweise der Fachbereich Informatik und Mathematik der Goethe-Universität Frankfurt die Ergebnisse der Self Assessments von Studieninteressierten für das Informatikstudium anonymisiert und verfolgt deren Entwicklung im späteren Studienverlauf - soweit sie in Frankfurt studieren [2]. Dies erlaubt einerseits Aussagen über die Güte des Self Assessments, vor allem aber können frühzeitig Zusatzangebote verankert werden, um die Defizite heterogener Teilnehmervoraussetzungen auszugleichen werden und auf die neue Studierendenschaft adäquat mit entsprechenden Angeboten zu reagieren.

Phase 2 und 3: Studium

Neben dem Einsatz von eLearning-Angeboten zum Studienbeginn, um auf heterogene Eingangsvoraussetzungen der Studienanfänger zu reagieren wie es die Beispiele in Frankfurt und Kassel zeigten [6], können eLearning-Angebote gerade im Studienverlauf Individualisierung und Differenzierung sowie Kompetenzorientierung unterstützen. Daneben besteht die Option mit Hilfe von eLearning-Angeboten Teilzeitstudium und berufsbegleitende Studiengänge zu ermöglichen und den Erwerb von Schlüsselkompetenzen stärker in das Studium zu integrieren.

Gerade die Ergebnisse der im Auftrag des BMBF durch das HIS vorgenommenen Untersuchung zu Ursachen von Studienabbrüchen zeigten, dass 20 Prozent der Studienabbrecher die hohen Anforderungen des Studiums als ausschlaggebend für den Studienabbruch angaben und 11 Prozent nannten das Nichtbestehen von Prüfungen als Hauptursache [7]. Auf der Basis von Blended Learning-Angeboten können Selbstlernphasen strukturiert, unterstützt und eingebunden werden. Mit Hilfe von mediengestützten Lern- und Betreuungsangeboten können Selbststudiums- (oder Online-)Phasen genutzt werden, um Studierenden Rückmeldungen auf ihren Lernerfolg zu geben, mit dem Ziel frühzeitig Studienabbrüchen vorzubeugen und Defiziten zu erkennen. In letzter Konsequenz könnten sogar Präsenzphasen verkürzt und eine stärkere Einbindung des selbstorganisierten Lernens erfolgen.

eLearning-Angebote können eingesetzt werden, um Studierenden regelmäßig Feedbacks auf ihren Lernerfolg zu geben und entsprechende Maßnahmen zur Abhilfe rechtzeitig einzuleiten. Beispielsweise durch eine stärkere Taktung des Lernprozesses mit Abgabeterminen und kumulative Prüfungsleistungen, die nicht den Prüfungsumfang insgesamt erhöhen sollen, sondern den Studierenden ermöglichen, durch regelmäßige Mitarbeit im Semesterverlauf Punkte für Leistungsnachweise zu erwerben. Die Kombination von Online- und Präsenzphasen kann dazu genutzt werden, entsprechende Angebote mit Selbsttests, Feedback-, Übungs- und Anwendungsmöglichkeiten bereitzustellen. Beispielsweise können in großen Veranstaltungen mit hoher Teilnehmerzahl Anwendungs- und Übungsmöglichkeiten in den Selbststudiums- oder online Phasen angeboten werden [8]:

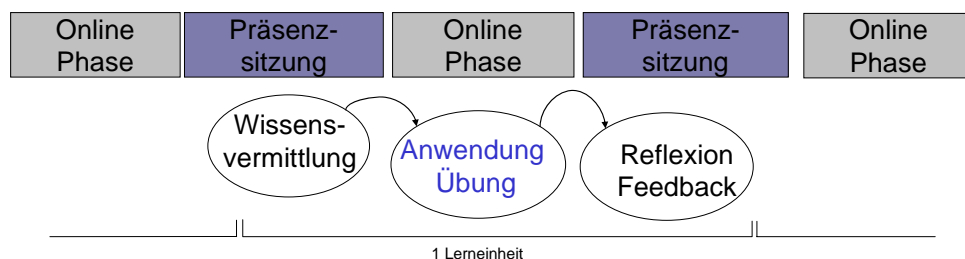


Abb. 2: Blended Learning-Konzept I

Ein Beispiel für ein solches Konzept ist eine Vorlesung von Prof. Ochsendorf in der Dermatologie der Universität Frankfurt: Studierenden werden in den Präsenzvorlesungen Krankheiten und medizinische Fälle vorgestellt, die sie anschließend in Gruppen mit Hilfe von online bereitgestellten Fällen in der Selbststudiumsphase zwischen den Vorlesungen bearbeiten, um die Schritte Befund – Diagnose – Behandlung einzuüben und ihr Wissen zu den konkreten Krankheitsbildern anzuwenden. Die online Vertiefung bietet die Möglichkeit der Anwendung, Bearbeitung und Vertiefung ihres Wissens zu Krankheiten, wenn weder mit Hilfe das ‚bed-side-teaching‘ am Patientenbett mit solch großen Gruppen möglich ist, da man mit 250 Studierenden nicht das Krankenbett eines Patienten aufsuchen kann, noch immer ein entsprechender Patientenfall im Krankenhaus verfügbar ist. Gleichzeitig kann in vielen Fällen aufgrund des Krankheitsbildes auch ein Besuch des Patienten nicht vorgenommen werden. Zudem erlaubt die online Vertiefung eine Individualisierung des Lernens: während einige Studierende die Fälle vielleicht nur kurz aufrufen und recht schnell bearbeiten, so können andere, denen entsprechende Vorkenntnisse fehlen oder die hier ein vorrangiges Interesse haben, sich länger mit den online bereitgestellten Fällen und Materialien befassen. Neben Differenzierung und Individualisierung werden somit auch Anwendung und Kompetenzerwerb durch die online Bereitstellung und Bearbeitung der Fälle ermöglicht – ein Ansatz, den auch Projekte wie Casus und PromediWeb verfolgen [9]. Die Rückmeldung erfolgt durch die online Einreichung der Fälle, aber vor allem durch die Besprechung der studentischen Lösungen in der folgenden Präsenzsitzung: hier werden Gruppen nach ihren Lösungen befragt und die Bearbeitung der Fälle besprochen. Dies setzt jedoch die Qualifikation des Lehrenden im Bereich Hochschuldidaktik voraus: er oder sie müssen Methoden der Aktivierung im Präsenzunterricht kennen wie Teilnehmerbefragung, Paargespräch usw.. Hier fehlen oftmals die erforderlichen Kompetenzen beim deutschen Hochschulpersonal oder die gelebte Fachkultur an einer Hochschule oder in einem Fachbereich lässt solche Innovationen nicht zu. Abhilfe kann hier durch eine entsprechend innovative Lehrkultur an einer Hochschule geleistet werden, die durch Auszeichnungen für gute Lehre, hochschuldidaktische Qualifizierungsangebote und Vernetzung von Lehrenden in einer innovativen Community solche Veränderungen unterstützt.

In Veranstaltungen dagegen, die eine kleinere Studierendenzahl haben, kann die Anwendung auch in den Präsenzsitzungen selbst erfolgen und die Selbstlernphasen (in den Abbildungen hier als Online Phase bezeichnet) zur Vor- und Nachbereitung genutzt werden. Zur Wissensvermittlung können Literatur in Büchern und Zeitschriften, Skripte, aber auch Vorlesungsaufzeichnungen und Lernprogramme eingesetzt werden. Beispiele für solche Szenarien sind online Selbstlernangebote für die Vorbereitung von Exkursionen in den Geowissenschaften und für das wissenschaftliche Zeichnen in der Biologie, die zur Zeit vor allem zum Erlernen von eher prozeduralem Wissen an der Goethe-Universität umgesetzt werden. Ziel ist, einen Teil der Wissensvermittlung an die Vorbereitungsphase „auszulagern“, um in den Präsenzsitzungen mehr an praktischen Fällen arbeiten zu können.

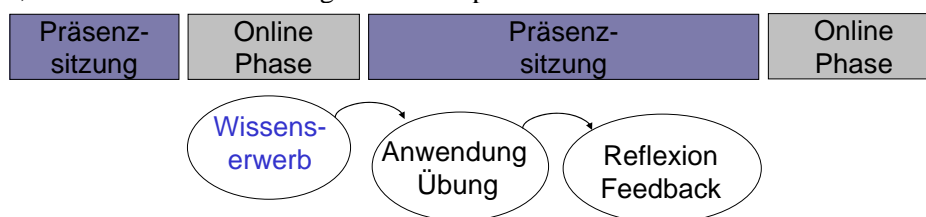


Abb. 3: Blended Learning-Konzept II

Um die Studierenden zu motivieren, sich auch wirklich vorzubereiten, können an das Ende der Vorbereitungsphase kleinere online Tests oder ein Zulassungstest zu den Praktika gesetzt werden.

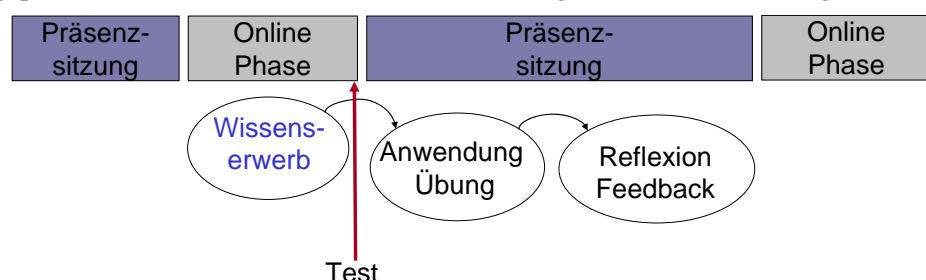


Abb. 4: Blended Learning-Konzept II mit Test

Eine vergleichende Untersuchung eines solchen Angebotes im Bereich der Urologie zeigte, dass Studierende, die sich mit einem solchen online Angebot vorbereitet hatten, besser auf ein Praktikum vorbereiten waren als diejenigen, die sich den Vortrag eines Referenten anhörten. Dies konnte darauf zurückgeführt werden, dass sie in den online Lernprogramm vor- und zurückgehen, Inhalte nochmals aufrufen und an mehreren Stellen über kleinere Tests ihren Wissensstand überprüfen konnten.

Ziel ist hier nicht, die oft kritisierte Prüfungsbelastung in den modularisierten Studiengängen noch weiter zu erhöhen, sondern vielmehr auch kumulative Prüfungsleistungen zu ermöglichen, mit denen sich dann neben den (dann in Umfängen zu verkleinernden) Modulprüfungen semesterbegleitend über kleinere Aufgaben und Einreichungen bewerkstelligen lassen, die den Studierenden zudem rechtzeitig Rückmeldungen auf ihren Lernstand geben.

Verbesserungen im Bereich der Studienbedingungen lassen sich auch durch Vorlesungsaufzeichnungen erreichen, die zur Vorbereitung von Klausuren und Nachbereitung von Veranstaltungen genutzt werden können. An der Universität Frankfurt werden sie beispielsweise vor allem dazu eingesetzt, um die Studierbarkeit von Fächerkombinationen in einer Hochschule mit fünf Standorten und einem hohen Angebot an Nebenfächern und Fächerkombinationen zu gewährleisten. Hier werden beispielsweise gerade Vorlesungen im Lehramtsstudium, das kaum überschneidungsfrei angeboten werden kann, aufgezeichnet, um die Studierbarkeit zu verbessern. In einer Ringvorlesung, die die Autorin jeweils im Wintersemester im Rahmen eines Medienkompetenzzertifikates für Lehramtsstudierende organisiert, ist beispielsweise die Teilnahme an den Tutorien und die Erstellung eines praktischen Werkstücks verpflichtend, während die Vorträge der Vorlesung auch über die Aufzeichnungen angehört werden können.

Auch die Berücksichtigung verschiedener Lerntypen und Lernpräferenzen lässt sich über online Angebote auffangen. Studierende, die nach einer vortragslastigen Veranstaltung nicht direkt Rückfragen haben, da sie diese aufgrund ihres individuellen Lernprozesses erst im Nachgang, in der Nachbereitungsphase haben, kann über online Angebote eine entsprechende Betreuung in der Selbstlernphase angeboten werden durch beispielsweise Zusammenfassungen, Mitschriften und online Diskussionen.

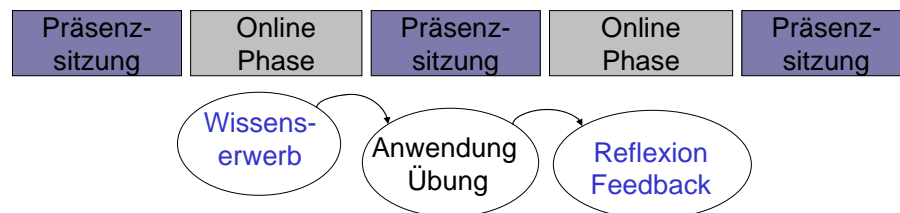


Abb. 5: Blended Learning-Konzept II mit online Nachbereitung

Dies wird jedoch von Studierenden meist nur genutzt, wenn konkrete Aufgabenstellungen damit verbunden sind wie beispielsweise einen Beitrag in einem Forum zu verfassen, ein Unterrichts- oder Exkursionsprotokoll in ein Wiki oder eine Lernplattform einzustellen usw.. Hier verbirgt sich die Gefahr, dass wir die Workload der Studierenden weiter erhöhen, wenn nicht an anderen Stellen Anpassungen vorgenommen werden. Dazu ist es auch wichtig, vorab eine Abschätzung der Lernzeit der Studierenden vorzunehmen und dann die tatsächliche Lernzeit zu erheben. Vor- und Nachbereitungen sind unbedingt in die Workload einzurechnen und ggf. an anderer Stelle wie z.B. im Rahmen von Modulprüfungen usw. einzubringen. eLearning kann daher nicht als zusätzliches Angebot in die Lehre eingeführt werden, sondern muss als integrativer Bestandteil betrachtet werden. Diese Integration muss – besonders im Hinblick auf die Lernzeit der Studierenden – evaluiert werden. Daher empfiehlt die Autorin, diese in den Selbststudiumsphasen erbrachten Leistungen als kumulativen Bestandteil in den Prüfungsleistungen anzuerkennen und hier viele kleinere Leistungen einzufordern, die ggf. auch stellenweise optional sind. So hat eine Hochschullehrerin der Goethe-Universität Frankfurt im Bereich der Hydrologie den Studierenden vorgegeben, fünf aus sieben online Aufgaben zur Vorbereitung auf die Klausur zu bearbeiten, um zur Klausur zugelassen zu werden. Damit werden Studierende einerseits angeregt, semesterbegleitend mitzulernen. Zudem erhalten sie regelmäßig Feedback auf ihren Lernstand und können einen Teil der Prüfungsleistung vor der Klausur erbringen. Darüberhinaus wird nicht nur die Abfrage von Faktenwissen, sondern auch die Anwendung und der Erwerb von Kompetenzen in den zu erbringenden Prüfungen berücksichtigt. Eine Untersuchung der Autorin im Jahr 1997 schon hat gezeigt, dass Studierende vor allem die Unterstützung beim

regelmäßigen, semesterbegleitenden Lernen und die Feedbackmöglichkeiten einer durch online Tutorien begleiteten Vorlesung schätzten, was sie auch im Bereich der Selbstorganisationskompetenzen und eigenen Studienorganisation stärkte [11].

Eine noch stärkere Berücksichtigung von Kompetenzen ist auch durch die Integration entsprechender Angebotsformate möglich: Der Fachbereich Neuere Philologien der Goethe-Universität Frankfurt plant beispielsweise die Einführung eines Informationskompetenzzertifikates für Studierende, das sich auf online Selbstlernangebote stützen wird, die über ein Portal abgerufen werden können. Sie sollen in den Selbstlernphasen der Grundlagenveranstaltungen eingesetzt und so dort in den Erwerb von Credits eingebunden werden. Ziel ist, Lehrenden digitale und interaktive Unterrichtsmaterialien an die Hand zu geben, die sie nicht selbst erstellen müssen, deren Inhalte aber zum Erwerb von Informationskompetenz in den Grundlagenfächern unumgänglich sind. Ein vergleichbares Angebot planen die Fachbereiche Geschichte, Philosophie und Gesellschaftswissenschaften für Grundlagen zum wissenschaftlichen Arbeiten. Stark modularisierte (d.h. kleine) online Lerneinheiten sollen den Lehrenden zum Einsatz in ihren Grundlagenveranstaltungen bereitgestellt und so in die Lehre integriert werden.

Auch der Fachbereich Informatik plant eine stärkere Integration von Selbstlernkompetenzen in die Lehre: neben drei Informatikübungen sollen den Studierenden wöchentlich eine von vier Aufgaben zu Selbstmanagement, Zeitmanagement, Gruppenarbeit, Moderation von Teams usw. gestellt werden, die sie in Kleingruppen und den Tutorien bearbeiten. Die Übungen werden über eine Lernplattform bereitgestellt und eingereicht und in den Tutoriumssitzungen ausführlich besprochen. Zudem werden online Selbstlernangebote zum Ausgleich von Wissenslücken in den Bereichen Mathematik und Programmierkenntnissen angeboten, um den äußerst heterogenen Wissensständen der Teilnehmenden bei Studienbeginn zu begegnen. Neben Selbstlernkursen stehen Vorlesungsaufzeichnungen bereit von Veranstaltungen, die inzwischen nicht mehr regelmäßig gehalten werden, da der Vorlesungsanteil reduziert wurde zugunsten einer Erhöhung des Übungsanteils von 4 auf 7 Semesterwochenstunden.

Eine noch stärkere Kompetenzorientierung ist durch den Einsatz von ePortfolios möglich [11], wie sie beispielsweise die Didaktik der Mathematik an der Goethe-Universität Frankfurt einsetzt. Neben Seminar- und Vorlesungsbesuch dokumentieren Studierende ihren Wissens- und Kompetenzzuwachs in ePortfolios. Die Problematik, die sich hier immer wieder zeigt und symptomatisch für den Bologna-Prozess ist, liegt darin, dass Studierende dies nur vornehmen, wenn sie auch Leistungspunkte dafür erhalten. Inzwischen werden die Veranstaltung und Leistungsnachweise so umgebaut, dass die Studierenden die Nutzung des Portfolios in den zu erbringenden Leistungen anerkannt bekommen. Der ursprüngliche Gedanken, dass sie einen Mehrwert durch das Führen des Portfolios für sich selbst erkennen, ist quasi dem permanenten Leistungsdruck der modularisierten Studiengänge geschuldet: die Studierenden optimieren ihre Leistungserbringung in Bezug auf das Punktesystem und sind so quasi zum Punktejägern geworden, statt reflektiert mit dem Studium umgehen zu können. Eine Problematik, der auch mit eLearning nicht gänzlich beizukommen ist.

Phase 4: Alumni und Fort- und Weiterbildung

In dieser Phase liegen die Vorteile von online Angeboten auf der Hand - aufgrund des begrenzten Umfangs der Ausarbeitungen wird ihr hier nur ein kleiner Abschnitt gewidmet. Alumni und Doktoranden können in Web 2.0 Plattformen wie online Communities vernetzt werden und für Promovierende können wie in den Phasen 2 und 3 beschrieben Blended Learning- und Softskill-Angebote eingesetzt werden. Im Bereich der Fort- und Weiterbildung ermöglichen Blended Learning- und reine Online-Angebote die berufsbegleitende Teilnahme an Veranstaltungen oder sogar ein Studium in Teilzeit. Gerade die Integration online unterstützter und betreuter Selbstlernphasen erlaubt hier eine stärkere Individualisierung der Betreuung, Differenzierung der Lernerinteressen z.B. durch unterschiedliche inhaltliche Vertiefungen, in der Bereitstellung von Material und differenzierte Aufgabenstellungen sowie einen stärkeren Bezug zum Berufsalltag der Teilnehmenden. Interessant sind hier vor allem auch phasenübergreifende Konzepte wie sie die Universität Frankfurt im Bereich der Lehrerbildung vorsieht: Referendare (Lehrer im Vorbereitungsdienst) und Lehramtsstudierende nehmen gemeinsam an Lehrveranstaltungen teil, die Referendare jedoch mit geringerem Zeitanteil an den Präsenzsitzungen. Gestützt durch die online Phasen arbeiten Referendare und Studierende gemeinsame Unterrichtskonzepte aus und erstellen Unterrichtsmaterialien. Der Vorteil für die Lehramtsstudierenden liegt im Bezug zur Praxis durch die Vernetzung mit den Referendaren, die die gemeinsam entworfenen Unterrichtsszenarien und Materialien in der Praxis erproben. Der Mehrwert

für die Referendare liegt in der Möglichkeit zur Teilnahme an Lehrangeboten, die in ihren Studienseminaren bereit stehen und in der Unterstützung durch die Studierenden bei der Erstellung der Unterrichtsmaterialien, da letztere oftmals mehr Zeit dafür aufbringen können und die technische Unterstützung an der Hochschule dafür vorfinden [12].

Fazit

Werfen wir den Blick zurück auf die Ergebnisse der BMBF-Studie über Abbrecherquoten, so lassen sich sicherlich einige der Probleme durch eLearning beheben oder zumindest in Ansätzen begegnen – jedoch nur in Kombination mit einer Veränderung auch der Präsenzlehre. Doch nicht jedem der in der BMBF-Studie [7] genannten Problem kann und sollte durch online Angebote abgeholfen werden. Den 18% der Abbrecher, die das vorzeitige Beenden des Studiums auf die mangelnde Studienmotivation durch die falsche Fächerwahl zurückführen, kann durch die oben genannten Self Assessments zumindest in Ansätzen frühzeitig begegnet werden. Diese Gruppe bricht das Studium ab, da sie sich nicht mehr mit ihm identifizieren. Aus ihrer Sicht haben sich ihre Vorstellungen vom gewählten Studium nicht eingelöst und sie haben sich mit falschen Erwartungen immatrikuliert. Diese Gruppe kann nur bei der Studienwahl unterstützt werden und sollte ggf. nicht durch ein für sie unpassendes Studium gehen. Hier gilt es nicht, durch spätere Reparaturen, das System zu retten, sondern von Anfang an realistische Erwartungen an das Studium und die erforderlichen Kompetenzen zu setzen. Die grundsätzliche Frage, die sich letztendlich zum jetzigen Zeitpunkt in der Umsetzung des Bologna-Prozesses immer wieder stellt: passen wir uns den in die Hochschulen einströmenden Studierenden an und passen Anforderungsprofile des Studiums und Eingangsvoraussetzungen dem Kompetenzniveau der Studierenden oder Studienanfänger an oder versuchen wir, einen Teil der Studierenden rechtzeitig eine realistische Studienwahl zu ermöglichen und ihnen ggf. auch zu einem frühen Zeitpunkt von einem Studium oder Studienfach abzuraten. Im Rahmen des Studiums jedoch bietet eLearning viele Ansätze für eine Verbesserung der Studienbedingungen, eine bessere Unterstützung in den Selbstlernphasen, Vorbereitung auf Klausuren und – bei Umgestaltung der Prüfungsstrukturen, eine Entlastung des Prüfungsberges durch eine Verbreiterung der anerkannten Prüfungsleistungen.

Literatur

- [1] Bologna Working Group on Qualifications Frameworks. Ministry of Science, Technology and Innovation [Hrsg.]: A Framework for Qualifications of the European Higher Education Area. Kopenhagen.
- [2] Tillmann, Alexander; Baker, Ashraf; Krömker, Detlef (2007): Studienwahl mit Verstand. In: Forschung Frankfurt Heft 3, 07, JG. 25.
- [3] Reiss, Siegbert; Tillmann, Alexander, Schreiner, Michael; Schweizer, Karl; Krömker, Detlef, Mossbrugger, Heinz (2009): Online-Self-Assessments zur Erfassung studienrelevanter Kompetenzen. In: Zeitschrift für Hochschulentwicklung (ZFHE), Nr.1., Jg. 4.
- [4] Fischer, Pascal. R. (2007): E-Learning als effizienteres Mittel für den Brückenschlag zwischen Schule und Universität? In: Beiträge zum Mathematikunterricht. Hildesheim und Berlin, S. 779-782.
- [5] Fischer, Pascal. R. (2009): vem@-online: E-Learning zwischen Schule und Universität? Ergebnisse einer empirischen Studie zum Einsatz einer E-Variante mathematischer Brückenkurse. In: Beiträge zum Mathematikunterricht. Oldenburg .
- [6] Fischer, Pascal. R. (2008): vem@-online: Ein E-Learning-Vorkurs zur individualisierten Beseitigung mathematischer Defizite. In: Beiträge zum Mathematikunterricht 2008. Budapest, S. 59-62.
- [7] Heublein, Ulrich; Hutzsch, Christopher; Schreiber, Jochen; Sommer, Jochen; Besuch, Georg (2010): Ursachen des Studienabbruchs in Bachelor- und in herkömmlichen Studiengängen Ergebnisse einer bundesweiten Befragung von Exmatrikulierten des Studienjahres 2007/08. HIS: Forum Hochschule, 2.
- [8] Bremer, Claudia (2004): Neue Medien in der Hochschullehre: Von Folien im Seminar bis hin zur virtuellen Vorlesung. In: Iris Löhrmann (Hrsg.): Alice im Wunderland - E-Learning an deutschen Hochschulen. Vision und Wirklichkeit. Bielefeld, S. 40-53.
- [9] Franke, C.; Holzum, A.; Böhner, H.; Baehring, T.; Ohmann, C. (2002): Computergestützte fallbasierte Lehre in der Chirurgie. Chirurg 73, Heft 5, S. 487-491.
- [10] Bremer, Claudia; Ritter, Ulrich Peter (1997): Internetgestützte Hochschulveranstaltungen speziell am Beispiel Virtueller Tutorien. In: Das Hochschulwesen 4/97, S. 203-210.
- [11] Baumgartner, Peter (2005): Eine neue Lernkultur entwickeln: Kompetenzbasierte Ausbildung mit Blogs und E-Portfolios. In: V. Hornung-Prähauser (Hrsg.). ePortfolio Forum Austria. S. 33-38.
- [12] Schreiber, Christof (2008): Drei Phasen der Lehrerbildung - eine Verbindung. In: SEMINAR - Lehrerbildung und Schule 1/2008, Kompetenzerwerb in der Lehrerbildung. Hohengehren, S. 137-145.